

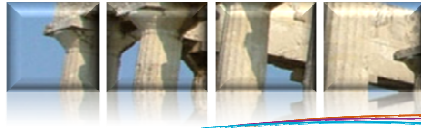
Qüestionaris Moodle com a formació, autoavaluació i avaluació en una assignatura de Matemàtiques

Pere Cruells i Piedad Guijarro

Secció de Matemàtiques i Informàtica - Dept. d'Estructures a l'Arquitectura - ETSAB

pere.cruells@upc.edu, piedad.guijarro@upc.edu

La possibilitat d'utilitzar el campus virtual d'Atenea ha contribuït de forma important en una millor planificació i adaptació de les nostres assignatures a l'EEES. En aquesta presentació, ens centrarem en la utilització dels qüestionaris com a eina d'autoavaluació, formació i avaluació continuada de l'estudiantat. Hem creat un gran banc de preguntes que permeten generar qüestionaris d'autoavaluació per a que l'estudiantat sàpiga en tot moment quin és el seu nivell de coneixements i mitjançant la retroacció immediata l'ajudi en la seva formació. També hem generat qüestionaris d'avaluació que permeten al professorat tenir resultats objectius del seguiment de l'estudiantat de manera ràpida i que formen part de l'avaluació continuada.



Objectius

- Adaptació de les assignatures de Matemàtiques a l'EEES
- Diversificar l'avaluació de l'estudiantat
- Qüestionaris com a formació i autoavaluació de l'estudiantat

Antecedents i situació actual

Matemàtiques I és una assignatura de 6 crèdits semestral obligatòria dels estudis d'Arquitectura. L'estudiantat (uns 400) està dividit en 7 grups. A nivell d'Atenea es crea una sola assignatura amb 7 grups.

Curs 2006/07:

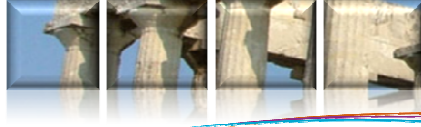
- Qüestionari experimental en un sol grup.

Curs 2007/08:

- Qüestionaris d'avaluació en alguns grups fets en aula de PCs amb supervisió del professorat.
- Qüestionaris d'autoavaluació.

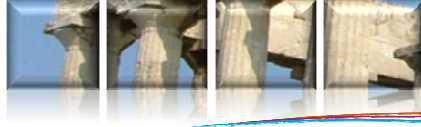
Curs 2008/09:

- 5 Qüestionaris d'avaluació oberts durant diverses hores, fora de l'horari lectiu i per a tots els grups.
- 10 Qüestionaris d'autoavaluació oberts durant tot el curs per a tots els grups.



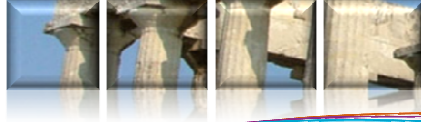
Qüestionaris d'autoavaluació

- 10 qüestionaris amb entre 5 i 10 preguntes de diversos tipus.
- Disponibles tot el curs.
- Intents il·limitats.
- No puntuen dins de l'avaluació continuada.
- Tot l'estudiantat veu el mateix qüestionari.
- Serveixen com a formació de l'estudiantat gràcies a la retroacció.
- Preparen a l'estudiantat de cara als qüestionaris d'avaluació i als controls.



Qüestionaris d'avaluació:

- 5 qüestionaris amb 5 preguntes de diversos tipus.
- Disponibles durant 12h en dies concrets fixats a l'inici del curs.
- Un sol intent.
- Limitació de temps.
- Puntuen dins de l'avaluació continuada.
- Es genera un qüestionari diferent per a cada estudiant a partir de preguntes triades a l'atzar d'un banc de preguntes.
- Les preguntes s'extreuen aleatòriament dels directoris de preguntes creats pel professorat.
- Banc de 250 preguntes classificades per categories i subcategories que permeten generar qüestionaris similars però amb preguntes diferents per a cada estudiant.



Tipus de preguntes: Vertader / Fals

1 Si d'una transformació ortogonal de R^3 sabem que té -1 com a valor propi, podem assegurar que es tracta o bé d'una simetria especular o bé d'una simetria rotacional.

Punts: --
/1

Resposta:

☐ Vertader

☐ Fals

Envia

Avantatges:

- Fàcils de formular.

Desavantatges:

- Alta probabilitat d'encertar-la si responen a l'atzar.
- Es poden fer servir poques vegades.



Tipus de preguntes: Aparellaments

1

Punts: --
/1

A quin moviment correspon cada una de les matrius 3x3 següents?

$$\frac{1}{9} \begin{pmatrix} -8 & 1 & 4 \\ 1 & -8 & 4 \\ 4 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

Gir axial

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Simetria Central

$$\frac{1}{9} \begin{pmatrix} 1 & -8 & 4 \\ -8 & 1 & 4 \\ 4 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

Simetria Especular

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Identitat

$$\frac{1}{9} \begin{pmatrix} -8 & 1 & 4 \\ 4 & 4 & 7 \\ 1 & -8 & 4 \end{pmatrix}$$

Tria...

Tria...
Simetria Especular
Simetria Central
Identitat
Gir axial
Simetria Rotacional

Envia

Avantatges:

- Útils per a exercicis de classificació i de relació.

Desavantatges:

- Dificultat de formular preguntes d'aquest tipus.
- Rigidesa en les opcions (no permet repetir opcions).
- Només admet retroacció general.
- El desplegable només admet text.

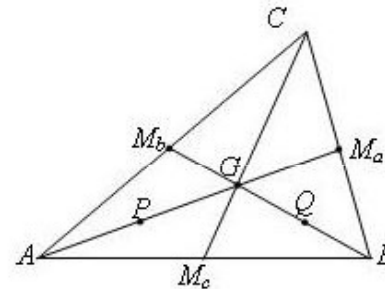


Tipus de preguntes: Opcions múltiples amb una única resposta correcta

1

Punts: --
/1

Donat un triangle ABC qualsevol, tracem les seves tres medianes, que es tallen en el punt G . Sigui M_a , M_b i M_c els peus de cada una de les medianes i P i Q els punts mitjos dels segments AG i GB respectivament.



Quina de les afirmacions següents és **FALSA**?

Trieu una resposta.

- ☐ $\overline{M_a M_b} = \frac{1}{2} \overline{AB}$
- ☐ $M_a M_b P Q$ és un paral·lelogram
- ☐ El segment $M_a M_b$ és perpendicular a l'altura del triangle sobre el costat AB
- ☐ L'àrea del triangle de vèrtexs $M_a M_b M_c$ és un terç de l'àrea del triangle ABC

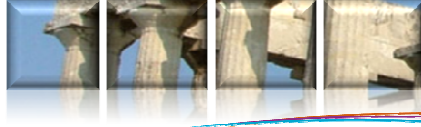
Envia

Avantatges:

- Petits detalls en les opcions permeten confirmar la solidesa dels coneixements dels alumnes.
- La retroacció en cada una de les opcions és molt útil en la formació de l'estudiantat.

Desavantatges:

- No permet penalitzar les respostes errònies.
- L'estudiantat sovint respon per eliminació d'algunes opcions i acaba encertant-la per atzar.



Tipus de preguntes: Opcions múltiples amb diverses respostes correctes

1

Punts: –
/1

Quines de les equacions següents corresponen a una el·lipse?

NOTA: Es pot marcar més d'una resposta.

Trieu
almenys una
resposta

☐ $x+2y^2=1$

☐ $\frac{x^2}{a}-\frac{y^2}{b}=1$ per a tot $a>0, b<0$

☐ $\frac{x^2}{a}+\frac{y^2}{b}=1$ per a tot $a,b \in \mathbb{R}$

☐ $\frac{x^2}{a}+\frac{y^2}{b}=a+b$ per a tot $a<0, b<0$

☐ $\frac{x^2}{2}+\frac{y^2}{8}=-1$

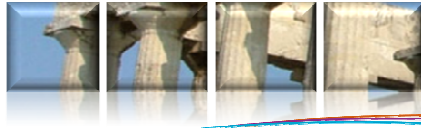
Envia

Avantatges:

- Permet penalitzar dins de la mateixa pregunta.
- Obliga a pensar en cada una de les opcions i decidir si l'ha d'assenyalar o no.
- Més marge a l'hora de crear preguntes.

Desavantatges:

- L'estudiant necessita més temps per respondre.



Retroacció: una eina per a la formació

1

Punts: 0/1

Trieu una
resposta.

L'equació de la paràbola de vèrtex $(2,3)$ i directriu $y = 4$ és:

☐ $x^2 - 2 = 4(3 - y)$

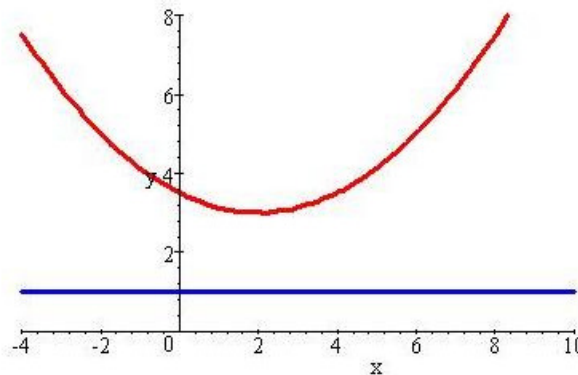
☐ $x^2 = -8y$

☐ $(x-2)^2 = 4(3-y)$

☒ $(x-2)^2 = 8(y-3)$

X

No! Repassa els càlculs. Fixa't que l'equació que has marcat correspon a una paràbola que té el vèrtex en el punt $(2,3)$, la seva directriu és la recta $y=1$ i té la gràfica següent:



Envia

Incorrecta

Punts d'aquesta tramesa: 0/1. Aquesta tramesa ha rebut una penalització de 0.5.

- Es pot fer incidència en detalls que en classes presencials poden passar desapercebuts a l'estudiant.
- La retroacció admet imatges, vincles a fitxers o a webs externes, fer ús de la calculadora Wiris, etc.



Retroacció: una eina per a la formació

1

Punts:
0.5/1

Trieu una
resposta.

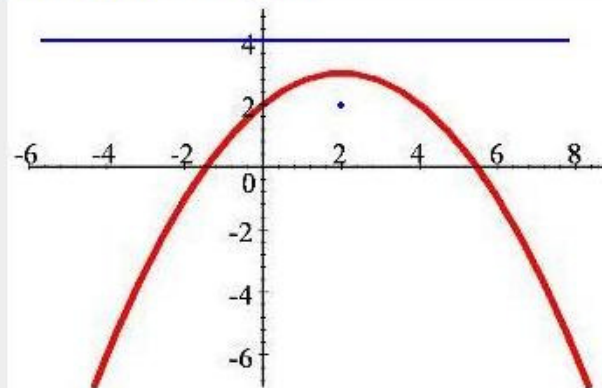
L'equació de la paràbola de vèrtex $(2,3)$ i directriu $y = 4$ és:

☐ $x^2 - 2 = 4(3 - y)$

☐ $x^2 = -8y$

☐ $(x-2)^2 = 8(y-3)$

☒ $(x-2)^2 = 4(3-y)$ **Correcte!** La seva gràfica és:



Envia

Correcta

Punts d'aquesta tramesa: 1/1. Amb les penalitzacions prèvies això dona **0.5/1**.

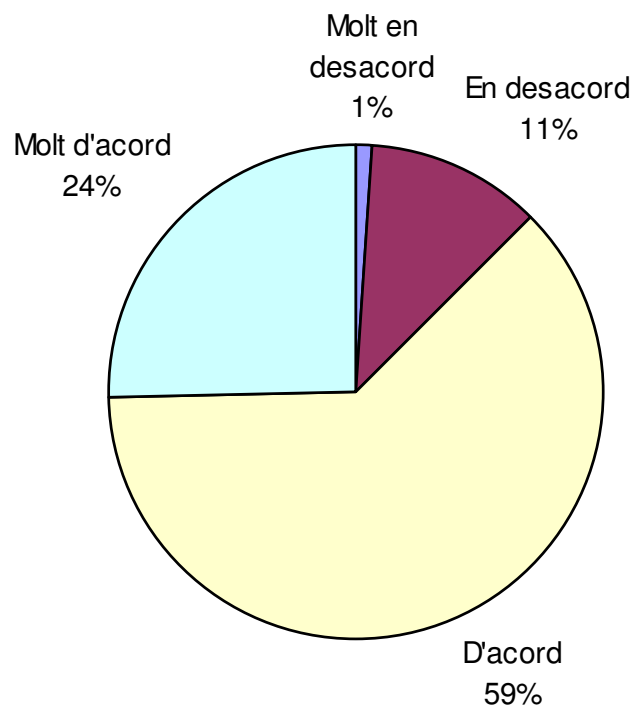
- La retroacció a cada una de les opcions d'una pregunta, permet que l'estudiant aprengui dels seus errors i que els corregeixi.
- És una forma interactiva d'autoaprenentatge.



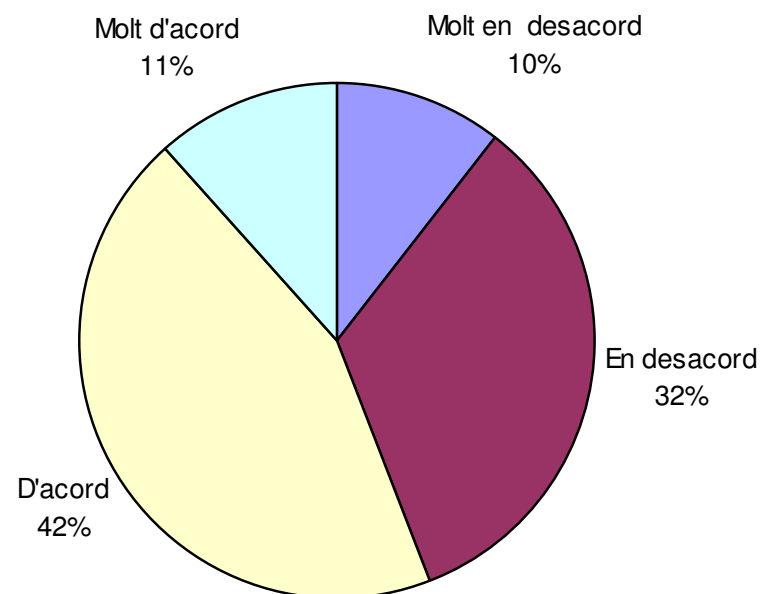
Enquesta estudiants

226 estudiants

Crec que els 5 qüestionaris d'avaluació que es feien al final de cada tema ajuden a portar l'assignatura al dia.



Crec que els 5 qüestionaris d'avaluació em van ajudar a millorar la nota d'avaluació continuada

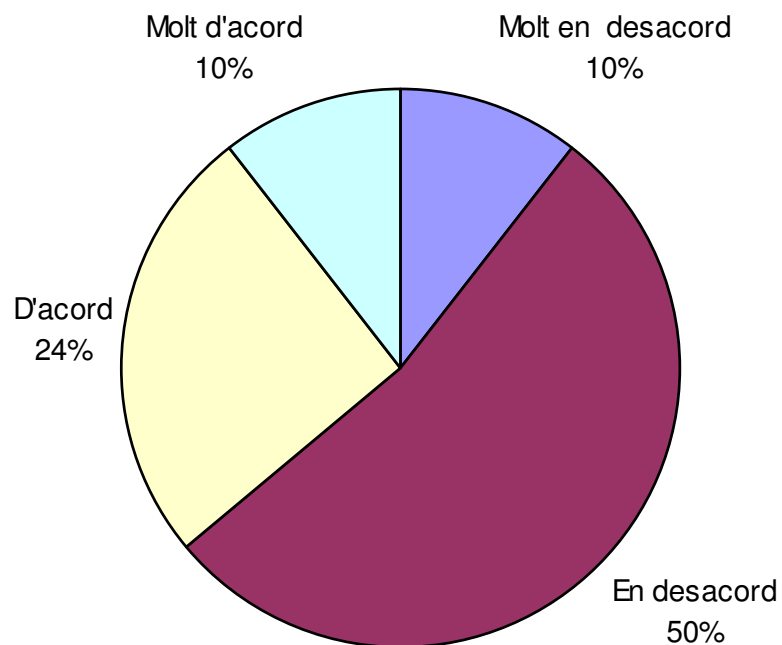




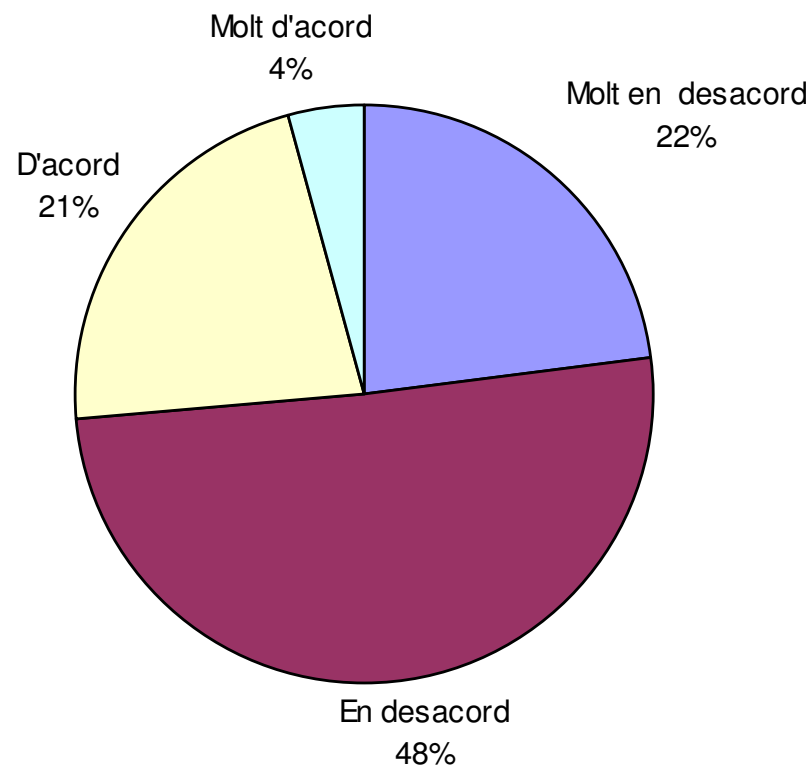
Enquesta estudiants

226 estudiants

Crec que els qüestionaris d'avaluació haurien de ser voluntaris i no haurien de formar part de la nota d'avaluació continuada de l'assignatura.



Penso que els qüestionaris d'avaluació haurien de tenir més pes en l'avaluació continuada.

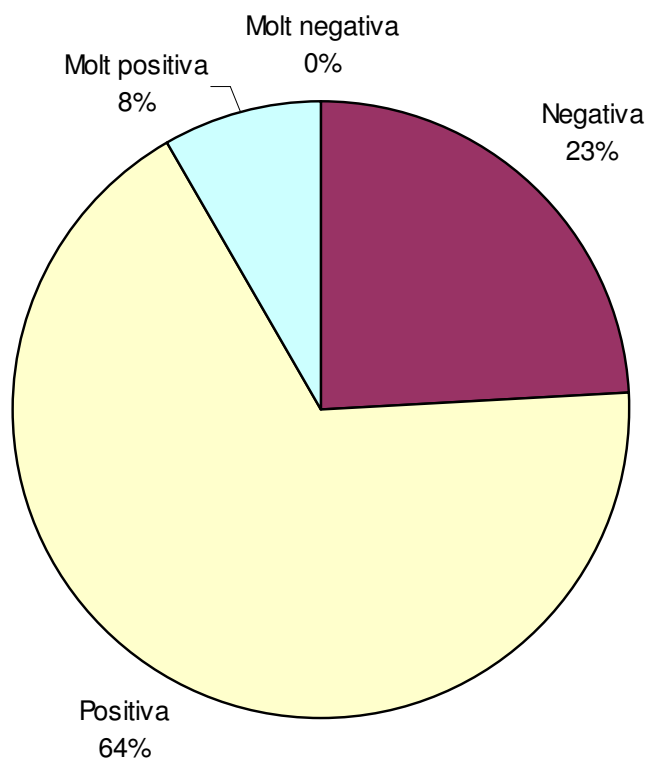




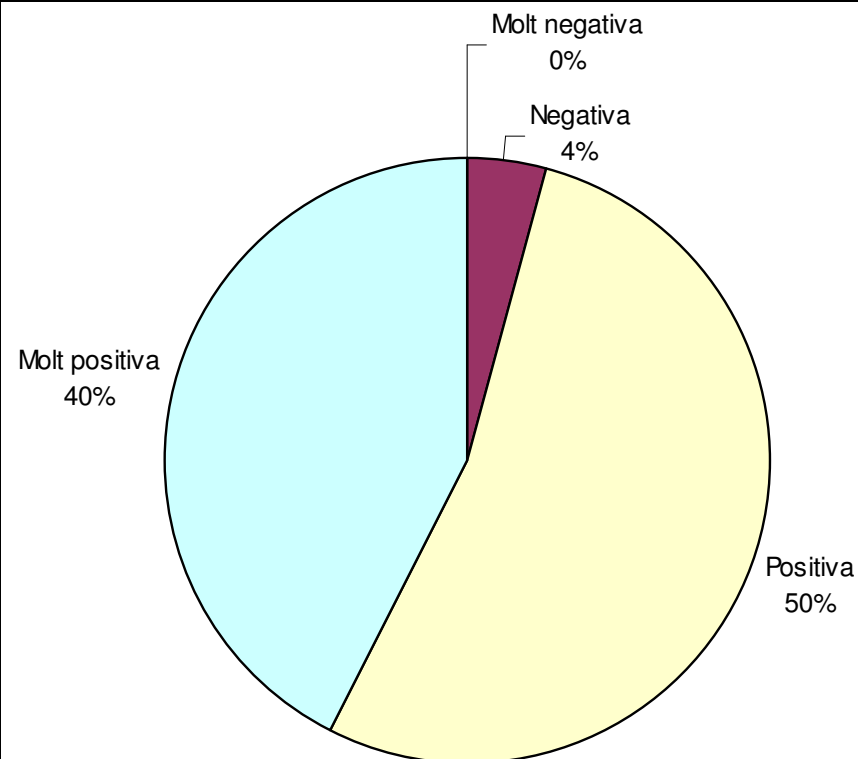
Enquesta estudiants

226 estudiants

La meua valoració dels qüestionaris d'avaluació els que contaven dins de l'avaluació continuada és:



La meua valoració dels qüestionaris d'autoavaluació, que sempre estaven oberts i que es podien fer moltes vegades és:

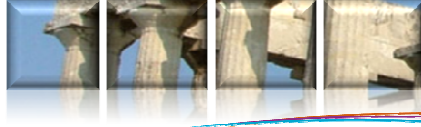




Enquesta estudiants

226 estudiants

Aspectes positius sobre els qüestionaris:	Aspectes negatius sobre els qüestionaris:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ T'ajuden a portar la matèria al dia. ▪ És una forma diferent d'avaluació. ▪ T'ajuden a preparar l'examen per temes fent un recordatori del temari. ▪ T'ajudaven a adonar-te a quin nivell et trobaves i com portaves l'assignatura. ▪ Es podien fer a qualsevol hora. L'horari era flexible. ▪ Trobo que eren molt interessants per fer-se una idea de les preguntes més típiques dels exàmens. ▪ Crec que són molt positius perquè t'obliguen a portar l'assignatura al dia cosa molt difícil tenint en compte el volum de feina que tenim d'altres assignatures i alhora et poden ajudar a pujar la nota de l'examen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Poc temps per a contestar-los. ▪ Poques hores per a poder enviar-los. ▪ Exercicis massa diferents dels exàmens. ▪ Eren obligatoris. Per què no opcionals? I més nota per qui els faci? ▪ Els d'autoavaluació eren sempre els mateixos. ▪ Els d'avaluació tenien límit de temps, normalment inferior al necessari. ▪ Incompatibilitat amb els horaris en què els qüestionaris estaven oberts. ▪ Si t'oblidaves de fer-ne algun o treies mala nota, et podien baixar la nota d'avaluació continuada. ▪ En els d'avaluació no podíem veure en què t'has equivocat. ▪ Es poden copiar o que els faci algú altre molt fàcilment.



Conclusions

- Els qüestionaris d'autoavaluació, gràcies a la retroacció, serveixen per a la formació continuada.
- Representen una nova eina per diversificar l'avaluació continuada de forma objectiva.
- Els qüestionaris d'autoavaluació serveixen com a reforç en l'aprenentatge.
- L'autoavaluació ajuda a l'estudiant a reconèixer el seu propi nivell d'aprenentatge.
- Ens cal ampliar el banc de preguntes per a que es generin qüestionaris amb preguntes més diverses, tant en els qüestionaris d'avaluació com els d'autoavaluació, per així poder fer un ús més extensiu d'aquest tipus d'avaluació de cara a l'EEES.
- L'ús generalitzat d'aquest tipus d'avaluació posa de manifest la manca de recursos informàtics: aules amb PCs i aules amb endolls.
- El fet de proposar qüestionaris d'avaluació en horari no lectiu, dificulta la comprovació de l'autoria.